

УДК 621.326

Козиренко І.В. - ст. гр. ТЗВ-14-1

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

ВПЛИВ ДОВГОТРИВАЛОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МАТЕРІАЛУ МАГІСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДУ НА СТРУКТУРНІ ЗМІНИ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Біщак Р.Т.

Kozyrenko I.

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

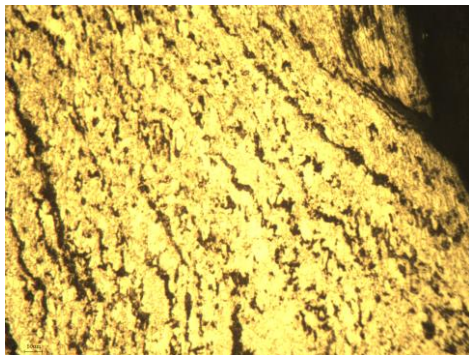
INFLUENCE OF LONG-TERM OPERATION OF THE EXPLOITED MAIN PIPELINE MATERIAL ON THE STRUCTURE CHANGES

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Roman Bishchak

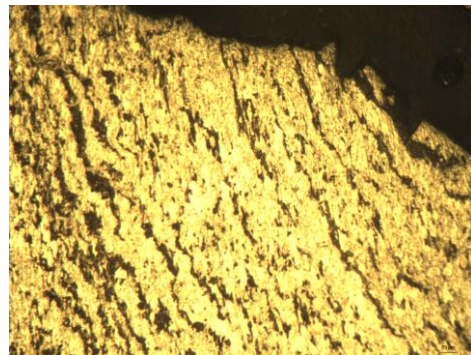
Keywords: degradation, material, main pipeline.

Тривала експлуатація магістральних газопроводів понад 30 років знижує твердість і відносне звуження сталей, спричиняє збільшення дисперсії міцнісних властивостей. Неоднозначні процеси з міцністю зумовлені вичерпуванням пластичності сталей, накопиченням структурних дефектів

Аналізували фрагмент магістрального газопроводу «Союз» діаметром 1420 мм, з товщиною стінки 16 мм. В результаті виконання металографічних досліджень виявлено, що ферито-перлітна сталь Х65 магістрального трубопроводу за час експлуатації під впливом робочих напружень та факторів впливу середовища майже не змінює свої властивості.



а



б

Рис. 1. Структура деформованої сталі Х65 після 30 років напрацювання магістрального газопроводу «Союз» (x100)

Хоча й виявлено певну структурну деградацію та накопичення мікродефектів в стінці труби, проте, вони є розпорошеними, тобто матеріал зберігає достатню пластичність, що дозволяє йому чинити опір процесам руйнування та зародження макротріщин, рис. 1. Порівняно з вихідним матеріалом умовна межа міцності знизилась на 4,3 %, а межа текучості на 11 %. Це свідчить про накопичення незначних розпорошених структурних пошкоджень, які незначно впливають на зміну механічних властивостей металу труби магістрального газопроводу.

Таким чином, встановлено, що незважаючи на наявні локальні мікроструктурні дефекти експлуатована сталь має рівень міцності достатній для подальшої експлуатації.